

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE
DEPARTAMENTO DE CLINICA CIRURGICA

**ACUIDADE AUDITIVA (AUDIOMETRIA)
EM DEFICIENTES VISUAIS**

Autor:

MARCOS DANIEL NUNES

Orientador:

PROF^o JULIO DOIN VIEIRA

Florianópolis, Junho, 1994.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE
DEPARTAMENTO DE CLINICA CIRURGICA

ACUIDADE AUDITIVA (AUDIOMETRIA) EM
DEFICIENTES VISUAIS

Autor:

MARCOS DANIEL NUNES

Orientador:

PROF^o JULIO DOIN VIEIRA

Florianópolis, Junho, 1994.

Dedicatória

A Janete Schmitz, por sua grande colaboração e atenção, e ao Icone que ela traz em sua catedral uterina.

A meus pais, por tudo.

RESUMO

O presente trabalho consiste em um estudo descritivo a respeito da utilização do método da audiometria em deficientes visuais, na tentativa de estabelecer um parâmetro mensurável para a presumível ecolocação em forma primitiva existente no ser humano e na possível utilização e retomada de desenvolvimento desta qualidade nos deficientes visuais. Avaliamos uma amostra de 31 deficientes visuais provenientes da cidade de Florianópolis, SC. Desta amostra, 9 pacientes apresentavam deficiência visual congênita. Foram aplicados questionários investigando causa da deficiência visual, sexo, idade, idade da perda da visão e adaptação para localização espacial com a audição. Após a aplicação dos questionários, os pacientes foram submetidos à otoscopia e finalmente à audiometria. Investigamos pacientes com idade entre 15 e 52 anos, sendo a idade média de 30 anos. Verificamos que mesmo obtendo respostas favoráveis em 81,81% para uma adaptação auditiva em se tratando de localização espacial houve um número grande de hipoacusia nos resultados audiométricos da amostra: 17 ouvidos comprometidos com hipoacusia neurosensorial (50%); 4 ouvidos comprometidos com hipoacusia mista (11,76%). Apenas 8 indivíduos da amostra de 31 pacientes possuíam audição normal bilateral. Não foi possível estabelecer relação entre a audiometria e uma suposta reativação da forma primitiva de ecolocação existente no ser humano.

ABSTRACT

The present study deals with the description and use of an audiometric method applicable to the visually handicapped. trying to stablish a mensurable parameter for a presumable echolocation, though a primitive one, in humans and its probable use and also of developping such an ability for the visualey handicapped. We have tested a sample consisting of 31 visually handicapped, from Florianópolis, SC. Of these, 9 patients exhibited a genetic visual deifiency. Special forms were applied, investigating the origin of the visual deficiency, sex, age, time elapzed from the loss of vision and adaptation for spatial localization through hearing. After the application of the forms, patients were submitted to otoscopy and finaley to audiometry. The range of age of our patients was between 15 and 52 years, with a mean age of 30 years. Though results have showed favourable respouses for an adaptive hearing in 81,81% of the patients, relative to spatial localization. There was a high frequency of hypoacuzy in the audiometric data of our sample: 17 ears showed neurosensory hypoacusy (50%); 4 ears had a mixed hypoacusy. Only 8 patients, out of 31 had a normal bilateral hearing. It was not possible to stablish a correlation between the audiometric test and a possible reactivation of an existing primite echolocation, in humans.

INDICE

	PAG.
RESUMO	3
ABSTRACT	4
1 - INTRODUÇÃO	6
2 - MATERIAL E MÉTODOS	9
3 - RESULTADOS	11
4 - DISCUSSÃO	32
5 - CONCLUSÃO	34
6 - BIBLIOGRAFIA	35

1 - INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos, todas as instituições, tem reconhecido o problema que é a deficiência física, e vêm neste sentido, tentando minimizar ~~este~~ problema com programas de reabilitação e reintegração dos deficientes na sociedade, utilizando-os de um modo mais efetivo no mercado de trabalho.

A criação do método Braile, por exemplo, deu aos indivíduos portadores de cegueira uma grande possibilidade de interagir socialmente e de crescerem cívica e individualmente.

Avaliando a relação cognitiva entre os cinco sentidos nos fica claro que no caso do método Braile, a deficiência visual, é minimizada por um certo desenvolvimento subjetivo do tato, ou no mínimo, de um meio de utilizá-lo sistematicamente.

O mundo moderno com pungentes estímulos aos sentidos, em ~~busca~~ busca da aldeia global, faz do áudio-visual seu instrumento principal: com suas cores artificiais e seus sons sintéticos. Isso nos chamou a atenção para os deficientes visuais: Quais as suas adaptações além do tato para se integrarem à sociedade?

Em entrevista feitas com deficientes visuais, notamos que a maioria deles afirmava ter na audição um componente subjetivo que lhes dava uma melhor noção de localização.

Para KOWALSKI⁽¹⁾ "o sentido do ouvido, mediante a ecolocação, é o fator principal que assegura a capacidade de orientação espacial

dos morcegos. A ecolocação, em sua forma primitiva, se apresenta em todos os mamíferos, incluindo o homem; alcança sem embargo em alguns morcegos um maior grau de perfeição ~~quem~~ em qualquer outro mamífero".

Isso nos faz pensar, que de alguma maneira, esta forma primitiva de ecolocação, seria retomada, após a perda da visão. Além disso, seria depositado na audição, uma confiança maior do que a que existia na presença da visão normal. Neste sentido nos corrobora a afirmação de que "para apreciar a precisão de ecolocação dos morcegos, devemos considerar em primeiro grau, sua confiança nela" (2).

Nas entrevistas nos ficou claro ainda, a utilização do efeito Doppler⁽³⁾ pelos deficientes visuais. No momento em que a travessia de uma rua se fazia fácil numa pista de mão única. É muito difícil ou extremamente confusa numa pista de mão dupla: "quando um ouvinte se aproxima de uma fonte sonora estacionária, a altura (frequência) do sons que ele percebe é maior do que quando ele está em repouso. Se o ouvinte se afasta da fonte estacionária, ele escuta um som mais grave do que se estivesse parado. Obtemos resultados semelhantes quando a fonte se movimenta, aproximando-se ou afastando-se de um ouvinte estacionário".

A bibliografia para relacionar audiometria e cegueira é pobre, encontramos apenas um trabalho que fazia um estudo em um roedor subterrâneo⁽⁴⁾; este estudo demonstrava a queda de audição, nas altas frequências, nestes animais, talvez por uma degeneração do sistema auditivo. Ficou-nos difícil relacionar esta hipoacusia dos roedores com nossos resultados. Vivendo estes Spolax em ambientes escuros, tendem a perder a visão no período neonatal. O fato de o som emitido no ar ter grande dificuldade de se propagar em suas vias

subterrâneas, pode ser a causa da perda auditiva em altas frequências, já que as baixas frequências dariam ao Spolax maior facilidade para orientação espacial (localização).

Propusemo-nos, neste trabalho, a investigar se há ou não, possibilidade de se mensurar esta ecolocação em forma primitiva, utilizando o método da audiometria, nesta amostra de deficientes visuais provenientes da grande Florianópolis.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Elaboramos um questionário contendo cinco perguntas e aplicamos em deficientes visuais, membros de uma associação de cegos, com sede no Saco Grande, ilha de Santa Catarina, Florianópolis, SC. Essas pessoas foram-nos enviadas, por esta associação, devido a um contato previamente estabelecido.

Após a aplicação dos questionários, os pacientes foram submetidos à uma otoscopia simples e finalmente encaminhados para o exame audiométrico.

Padronizamos a utilização dos questionários como segue: identificação pelo nome (item 1); idade (item 2); sexo (item 3); tipo de deficiência (item 4), se adquirida, quando (4a) e etiologia (4b); respostas subjetivas sobre a melhor, ou não, localização espacial pela audição, após o advento da cegueira⁽⁵⁾.

No item 2 (idade) foram entrevistados pacientes com idade entre 15 e 52 nos, tendo uma média de 30 anos.

No item 3 (sexo) obtivemos uma amostra de 10 pacientes (32,25%) do sexo feminino e 21 pacientes (67,74%) do sexo masculino.

No item 4 (tipo de deficiência visual) classificamos a deficiência visual em dois tipos: congênita e adquirida.

No sub-item 4a. (quando ficou cego) investigamos com quantos anos de idade o paciente perdeu a visão.

No sub-item 4b (etiologia da cegueira) investigamos a etiologia da deficiência visual, sendo estes dados, obtidos somente pela informação dos pacientes. Em alguns casos não foi possível conhecer a causa da deficiência visual.

Na otoscopia (exame físico) foram analisados aspectos do conduto auditivo ~~e~~ externo e membrana timpânica.

Após a otoscopia, os pacientes foram submetidos à audiometria tonal e vocal.

3 - RESULTADOS

TABELA 1 - Distribuição por idade do número total de pacientes examinados no período de janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

FAIXA ETARIA			Nº	%
15	a	20	5	16,12
21	a	25	5	16,12
26	a	30	7	22,58
31	a	35	5	16,12
36	a	40	4	12,90
41	a	45	3	9,67
46	a	50	0	0
+ 50			2	6,45
TOTAL			31	100,00

Na tabela 1 observamos a distribuição de um número total de pacientes por idade. Sete pacientes (22,58%) estavam na faixa dos 26 aos 30 anos, tornando-se a maior da amostra.

Os pacientes variaram de 15 à 52 anos. A idade média foi de 30 anos.

TABELA 2 - Distribuição por idade dos pacientes com deficiência visual congênita examinados no período de janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

FAIXA ETARIA			Nº	% No TOTAL	% NA AMOSTRA CONGENITA
15	a	20	2	6,45	22,22
21	a	25	2	6,45	22,22
26	a	30	3	9,67	33,33
31	a	35	2	6,45	22,22
36	a	40	0	-	-
41	a	45	0	-	-
46	a	50	0	-	-
+ 50			0	-	-
TOTAL			9	29,03	100,00

Na tabela 2, com a distribuição dos pacientes com cegueira congênita, por idade, obtivemos 3 pacientes na faixa de 26 à 30 anos, isso representava 9,67% sobre a amostra total e 33,33% da amostra chamada de congênita.

TABELA 3 - Distribuição por idade dos pacientes com deficiência visual adquirida examinados no período de janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

FAIXA ETARIA			Nº	% No TOTAL	% NA AMOSTRA CONGENITA
15	a	20	3	9,67	13,63
21	a	25	3	9,67	13,63
26	a	30	4	12,90	18,18
31	a	35	3	9,67	13,63
36	a	40	4	12,90	18,18
41	a	45	3	9,67	13,63
46	a	50	0	-	-
+ 50			2	6,45	9,09
TOTAL			22	70,96	100,00

Na tabela 3, que distriubui por idade os pacientes com cegueira adquirida, encontramos 4 pacientes nas faixas de 26 a 30 e de 36 a 40 anos. Esses 4 pacientes em cada faixa representam 12,90% no total e 18,18% na amostra chamada de adquirida. As faixas de 15 à 20 anos, 21 à 25, 31 à 35, 41 à 45. ficaram cada uma com 3 pacientes, isso perfaz 9,67% no total e 13,63% na amostra adquirida. 22 pacientes com deficiência visual adquirida perfizeram 70,96% no total de pacientes.

TABELA 4 - Distribuição dos pacientes por tipo de deficiência visual e sexo, em números absolutos, baseados em dados coletados no período de janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

SEXO	CONGENITA	ADQUIRIDA	TOTAL
Homens	5	16	21
Mulheres	4	6	10
TOTAL	9	22	31

Na tabela 4, distribuindo os pacientes por sexo e tipo de deficiência e em números absolutos encontramos 21 homens, sendo que 5 possuíam a cegueira congênita e 16 possuíam cegueira adquirida. Na amostra feminina encontramos 10 mulheres sendo que 4 eram portadoras de cegueira congênita e 6 portadoras de cegueira adquirida.

TABELA 5 - Distribuição dos pacientes por tipo de deficiência visual e sexo, em números relativos, baseados em dados coletados no período de janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

SEXO	CONGENITA %	ADQUIRIDA %	TOTAL %
Homens	16,12	51,61	67,74
Mulheres	12,90	19,35	32,25
TOTAL	29,03	70,96	100,00

Na tabela 5, encontramos 67,74% de homens e 32,25% de mulheres nesta amostra. Predomina sobre as demais a mostra de deficientes visuais masculinos que adquiriram a cegueira, que perfizeram 51,61% da amostra.

TABELA 6 - Distribuição do total dos pacientes, quanto ao resultado das audiometrias e seus graus de comprometimento. Amostra coletada de janeiro de 1993 a maio de 1994, Florianópolis, SC.

RESULTADOS AUDIOMÉTRICOS	LEVE	MODERADA	PROFUNDA	TOTAL	%
Hipoacusia neuro ^s sensorial	14	3	-	17	50,00
Hipoacusia de condução	2	-	-	2	5,88
Hipoacusia mista	4	-	-	4	11,76
GAP	1	-	-	1	2,94
Queda auditiva	2	-	-	2	4,88
Audição normal	-	-	-	8	23,52
TOTAL				34	100,00

Na tabela 6, observamos 17 pacientes com hipoacusia neuro^ssensorial sendo 14 pacientes com formas leves e 3 pacientes de forma moderada, perfazendo 50% da amostra.

TABELA 7 - Distribuição dos pacientes com deficiência visual congênita, quanto ao resultado das audiometrias e seus graus de comprometimento. Amostra coletada de janeiro de 1993 a maio de 1994, em Florianópolis, SC.

RESULTADOS AUDIOMÉTRICOS	LEVE	MODERADA	PROFUNDA	TOTAL	%
Hipoacusia neuro ^S sensorial	3	1	-	4	11,76
Hipoacusia de condução	1	-	-	1	2,94
Hipoacusia mista	1	-	-	1	2,94
GAP	1	-	-	1	2,94
Queda auditiva	-	-	-	-	-
Audição normal	-	-	-	3	8,82
TOTAL				10	29,41

Na tabela 7, vemos que 4 dos pacientes que^S estavam inseridos na tabela anterior, são portadores de cegueira congênita e apresentam-se da seguinte forma: 3 apresentam hipoacusia neuro^Ssensorial leve e um apresenta hipoacusia neuro^Ssensorial moderada. Isso perfaz 11,76% da amostra.

TABELA 8 - Distribuição dos pacientes com deficiência visual adquirida, quanto ao resultado das audiometrias e seus graus de comprometimento. Amostra coletada de janeiro de 1993 a maio de 1994, em Florianópolis, SC.

RESULTADOS AUDIOMÉTRICOS	LEVE	MODERADA	PROFUNDA	TOTAL	%
Hipoacusia neuro ^s sensorial	11	2	-	13	38,23
Hipoacusia de condução	1	-	-	1	2,94
Hipoacusia mista	3	-	-	3	8,82
GAP	0	-	-	0	-
Queda auditiva	2	-	-	2	5,88
Audição normal	-	-	-	5	14,70
TOTAL				24	70,58

Na tabela 8, 11 pacientes apresentam hipoacusia neuro^ssensorial leve e 2 apresentam a forma moderada. O total de 13 pacientes perfaz 38,23% da amostra.

TABELA 9 - Distribuição de todos os pacientes, quanto ao resultado das audiometrias e frequências acometidos. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

RESULTADOS AUDIOMÉTRICOS	GRANDES	AGUDOS	FREQ. ISOLADS	TOTAL
Hipoacusia neuro ^s sensorial	-	4	3	7
Hipoacusia de condução	-	-	-	-
Hipoacusia mista	1	-	-	1
GAP	-	-	-	-

Na tabela 9 observamos que nas hipoacusias neuro^ssensoriais, de um total de 7, houveram 4 indicações para comprometimento dos agudos e 3 indicações para comprometimentos das frequências isoladas.

Houve um caso de GAP, nos graves.

TABELA 10 - Distribuição dos pacientes com deficiência visual congênita, quanto ao resultado das audiometrias e frequências acometidas. Amostra coletada entre janeiro de 1993 e maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

RESULTADOS AUDIOMÉTRICOS	GRANDES	AGUDOS	FREQ. ISOLADS	TOTAL
Hipoacusia neuro ^S sensorial	-	2	-	2
Hipoacusia de condução	-	-	-	-
Hipoacusia mista	-	-	-	-
GAP	1	-	-	1

Na tabela 10, que relacionava cegueira congênita resultado da audiometria e frequências cometidas, podemos afirmar em relação a tabela anterior: existem 2 indicações de hipoacusias neuro^Ssensorial em agudos e 1 GAP nos graves.

TABELA 11 - Distribuição dos pacientes com deficiência visual adquirida, quanto ao resultado das audiometrias e frequências acometidas. Amostra coletada entre janeiro de 1993 e maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

RESULTADOS AUDIOMÉTRICOS	GRANDES	AGUDOS	FREQ. ISOLADS	TOTAL
Hipoacusia neuro ^s sensorial	-	2	3	5
Hipoacusia de condução	-	-	-	-
Hipoacusia mista	-	-	-	-
GAP	-	-	-	-

Na tabela 11, que relaciona frequências acometidas e cegueira adquirida encontramos 2 indicações de hipoacusias neuro^ssensoriais em agudo e 3 indicações desta mesma hipoacusia em frequências isoladas.

TABELA 12 - Distribuição de todos os pacientes, quanto ao resultado das audiometrias e o ouvido acometido. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

RESULTADOS AUDIOMÉTRICOS	OD	OE	BILAT	TOTAL	%
Hipoacusia neuro ^s sensorial	4	6	7	17	65,38
Hipoacusia de condução	-	1	1	2	7,69
Hipoacusia mista	3	1	-	4	15,38
GAP	1	-	-	1	3,84
Queda Auditiva	-	-	2	2	7,69

Na tabela 12, que relaciona os resultados audiométricos e ouvidos acometidos encontramos 17 indicações para hipoacusia neuro^ssensorial (65,38%), sendo 4 indicações para ouvido direito, 6 indicações para ouvido esquerdo e 7 para bilaterais.

TABELA 13 - Distribuição dos pacientes com deficiência visual congênita, quanto ao resultado das audiometrias e o ouvido acometido. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

RESULTADOS AUDIOMÉTRICOS	OD	OE	BILAT	TOTAL	%
Hipoacusia neuro ^s sensorial	2	2	-	4	15,38
Hipoacusia de condução	-	1	-	1	3,84
Hipoacusia mista	1	1	-	2	7,69
GAP	1	-	-	1	3,84
Queda Auditiva	-	-	-	-	-

Na tabela 13, encontramos 1 GAP no ouvido direito.

TABELA 14 - Distribuição dos pacientes com deficiência visual adquirida, quanto ao resultado das audiometrias e o ouvido acometido. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

Hipoacusia neurosensorial	2	4	7	13	50,00
Hipoacusia de condução	-	-	1	1	3,84
Hipoacusia mista	2	-	-	2	7,69
GAP	-	-	-	-	-
Queda Auditiva	-	-	2	2	7,69

Na tabela 14, que relaciona a cegueira adquirida, resultado audiométrico e ouvido acometido encontramos 13 indicações para hipoacusia neurosensorial (50%) sendo que 2 indicações para ouvido direito, 4 indicações para ouvido esquerdo e 7 indicações bilaterais.

TABELA 15 - Distribuição dos pacientes com o resultado audiométrico de dB = 100% e suas faixas de discriminação. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

DISCRIMINAÇÃO	dB = 100%	OUVIDO DIREITO		%
		CONGENITA	ADQUIRIDA	
50 - 55	14	6	8	45,16
56 - 60	7	1	6	22,58
61 - 65	-	-	-	-
66 - 70	1	-	1	3,22
71 - 75	1	1		3,22
76 - 80	1	-	1	3,22
81 - 85	-	-	-	-
86 - 90	-	-	-	-
91 - 95	-	-	-	-
+95	-	-	-	-
TOTAL	24	8	16	77,41

Na tabela 15, que relaciona resultados audiométricos de dB igual a 100% e suas faixas de discriminação no ouvido direito, encontramos 14 indicações (45,16%) na faixa de 50 à 55 de discriminação, sendo 6 indicações no grupo congênito e 8 indicações no grupo adquirido.

TABELA 16 - Distribuição dos pacientes com o resultado audiométrico de dB = 100% e suas faixas de discriminação. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

DISCRIMINAÇÃO	OUVIDO ESQUERDO			
	dB = 100%	CONGENITA	ADQUIRIDA	%
50 - 55	15	7	8	48,38
56 - 60	2	-	2	6,45
61 - 65	1	-	1	3,22
66 - 70	1	-	1	3,22
71 - 75	-	-	-	-
76 - 80	-	-	-	-
81 - 85	-	-	-	-
86 - 90	1	-	1	3,22
91 - 95	-	-	-	-
+95	-	-	-	-
TOTAL	20	7	13	64,51

Na tabela 16, que relaciona resultados audiométricos de dB igual a 100% e suas faixas de discriminação no ouvido esquerdo, encontramos 15 indicações (48,38%) na faixa 50 à 55 de discriminação, sendo 7 indicações no grupo congênita e 8 indicações para no grupo adquirida.

TABELA 17 - Distribuição dos pacientes com o resultado audiométrico de dB = 90% e suas faixas de discriminação. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

DISCRIMINAÇÃO	OUVIDO DIREITO			
	dB = 90%	CONGENITA	ADQUIRIDA	%
50 - 55	-	-	-	-
56 - 60	3	1	2	9,67
61 - 65	-	-	-	-
66 - 70	-	-	-	-
71 - 75	1	-	1	3,22
76 - 80	-	-	-	-
81 - 85	-	-	-	-
86 - 90	-	-	-	-
91 - 95	1	-	1	3,22
+95	-	-	-	-
TOTAL	5	1	4	16,12

Na tabela 17, que relaciona resultados audiométricos de dB igual 90% e suas faixas de discriminação no ouvido direito, encontramos 3 indicações (9,67%) na faixa 56 a 60 de discriminação, sendo 1 indicação no grupo congênita e 2 indicações no grupo adquirida.

TABELA 18 - Distribuição dos pacientes com o resultado audiométrico de dB = 90% e suas faixas de discriminação. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

DISCRIMINAÇÃO	dB = 90%	OUVIDO ESQUERDO		
		CONGENITA	ADQUIRIDA	%
50 - 55	-	-	-	-
56 - 60	3	-	3	9,67
61 - 65	-	-	-	-
66 - 70	2	1	1	6,45
71 - 75	-	-	-	-
76 - 80	-	-	-	-
81 - 85	-	-	-	-
86 - 90	-	-	-	-
91 - 95	-	-	-	-
+95	-	-	-	-
TOTAL	5	-	-	16,12

Na tabela 18, que relaciona resultados audiométricos de dB igual 90% e suas faixas de discriminação no ouvido esquerdo, encontramos 3 indicações (9,67%) na faixa 56 à 60 de discriminação sendo 3 indicações no grupo adquirida.

TABELA 19 - Distribuição dos pacientes com o resultado audiométrico de dB = 80% e suas faixas de discriminação. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

DISCRIMINAÇÃO	dB = 80%	OUVIDO DIREITO		
		CONGENITA	ADQUIRIDA	%
71 - 75	1	-	1	3,22
TOTAL	1	-	1	3,22

Na tabela 19, dB igual 80% em ouvido direito temos um paciente com cegueira adquirida na faixa de discriminação 71 à 75 (3,22%).

TABELA 20 - Distribuição dos pacientes com o resultado audiométrico de dB = 60% e suas faixas de discriminação. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

DISCRIMINAÇÃO	dB = 60%	OUVIDO DIREITO		
		CONGENITA	ADQUIRIDA	%
71 - 75	1	-	1	3,22
TOTAL	1	-	1	3,22

Na tabela 20, dB igual 60% no ouvido direito temos 1 paciente com cegueira adquirida na faixa de discriminação de 95 (3,22%).

TABELA 21 - Distribuição dos pacientes com o resultado audiométrico de dB = 75% e suas faixas de discriminação. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

DISCRIMINAÇÃO	dB = 75%	OUVIDO ESQUERDO		%
		CONGENITA	ADQUIRIDA	
90	1	-	1	3,22
TOTAL	1	-	1	3,22

Na tabela 21, com dB igual 75% no ouvido esquerdo temos 1 paciente com cegueira adquirida (3,22%) na faixa de discriminação de 90.

TABELA 22 - Distribuição dos pacientes com o resultado audiométrico de dB = 70% e suas faixas de discriminação. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

DISCRIMINAÇÃO	dB = 70%	OUVIDO ESQUERDO		%
		CONGENITA	ADQUIRIDA	
75	1	-	1	3,22
100	1	-	1	3,22
TOTAL	2	-	2	6,44

Na tabela 22, com dB igual 70% no ouvido esquerdo temos 1 paciente com cegueira adquirida (3,22%) com discriminação igual 75%, e 1 paciente com cegueira adquirida com discriminação de 100.

TABELA 23 - Distribuição dos pacientes com o resultado audiométrico de dB = 32% e suas faixas de discriminação. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

DISCRIMINAÇÃO	dB = 32%	OUVIDO ESQUERDO		%
		CONGENITA	ADQUIRIDA	
100	1	-	1	3,22
TOTAL	1	-	1	3,22

Na tabela 23, com dB igual 32% no ouvido esquerdo temos 1 paciente com cegueira adquirida (3,22%) com discriminação de 100.

TABELA 24 - Distribuição dos pacientes com o resultado audiométrico de dB = 16% e suas faixas de discriminação. Amostra coletada entre janeiro de 1993 a maio de 1994, na cidade de Florianópolis, SC.

DISCRIMINAÇÃO	dB = 16%	OUVIDO ESQUERDO		%
		CONGENITA	ADQUIRIDA	
100	2	1	1	6,44
TOTAL	2	1	1	6,44

Na tabela 24, com dB igual 16% no ouvido esquerdo tivemos 2 pacientes sendo 1 com cegueira congênita e 1 com cegueira adquirida com discriminação de 100.

A respeito do questionário (81,81%) dos 22 pacientes que ficaram cegos, respondeu afirmativamente quanto ao desenvolvimento de uma nova forma de se localizar espacialmente.

Sobre a etiologia das cegueiras adquiridas temos os seguintes dados: 4 pacientes (18%) ficaram cegos ~~como~~ tendo sarampo como causa; 3 pacientes (13,63%) tiveram como causa de sua cegueira a atrofia do nervo ótico; 2 pacientes (9,09%) ficaram cegos em decorrência de diabetes melitus; 2 pacientes (9,09%) ficaram cegos em decorrência de descolamento de retina; 2 pacientes (9,09%) ficaram cegos devido a hipertensão arterial sistêmica; tétano, bruceloso^o, meningite, acidente, artrite reumatóide, gravidez, neoplasia ocular, causaram cada uma delas um problemas de cegueira (4,54%).

Dois pacientes (9,09%) não souberam informar a causa da cegueira.

Não houve particularidades na otoscopia.

4 - DISCUSSÃO

Admitindo que no homem há um sistema de ecolocação em forma primitiva e para o início do rastreamento deste sistema biológico utilizamos a audiometria, que segundo a literatura é o "método que introduz a noção de medida em audiologia e tem por finalidade fixar o limiar da audição em cada frequência"⁽⁵⁾.

Apesar de 81,81% dos pacientes afirmarem ter desenvolvido uma capacidade maior para localização espacial após a perda da visão, encontramos 76,48% de hipoacusias, valor maior que a média da população. As hipoacusias neurosensoriais divididas em sensorial e neural, perfizeram 50% do total da amostra. Como causas sensoriais poderíamos ter⁽⁶⁾: presbiacusia (16,12% da amostra, esta acima dos 40 anos); trauma sonoro ; medicamentos ototóxico como neomicina, gentamicina e salicilatos; doença de Menière; surdez súbita, há casos relacionados com infecção viral como o sarampo (4 casos da amostra perderam a visão na infecção por sarampo), diabetes (2 pacientes ficaram cegos tendo diabetes mellitus como causa); gravidez (2 pacientes) ou após o parto; síndrome de Alport (em 15% dos casos, observam-se também lesões oculares); síndrome rubélica congênita (SRC); malformações congênitas; doenças gerais como a anemia. Como causas de disacusia neural poderíamos ter⁽⁶⁾: herpes zoster otiticus ou síndrome de Ramsay Hunt (virose do gânglio geniculado); parotidite endêmica; encefalite por vírus; meningite (1

paciente); presbiacusia; icterícia "neonatorum"; neuroma do . acústico.

A bibliografia que trata da investigação do sistema de ecolocação primitivo do homem através da audiometria não nos foi possível encontrar, dificultando comentário a respeito.

5 - CONCLUSÃO

No presente estudo concluimos que:

1. Pressupondo a existência de ecolocação na forma primitiva nos seres humanos, não foi possível estabelecer um parâmetro mensurável com a audiometria.

2. Foi encontrada uma amostra de 76,48% de hipoacusia nos pacientes, isto, talvez devido ao fato de terem sido acometidos de enfermidades que debilitaram tanto as vias ópticas quanto as vias auditivas; viroses (sarampo); diabetes mellitus; hipertensão arterial sistêmica; má formações congênitas.

3. Seria interessante que houvessem estudos futuros para investigar mais profundamente esta ecolocação, em forma primária (primitiva), do ser humano.

BIBLIOGRAFIA

6.1 - Bibliografia Referenciada.

1. KOWALSKI, K. Sistemática. In: _____. Mamíferos. Madrid: H. Blume Ediciones, 1981. Cap. 6, p. 286-292.
2. GRIFFIN, Donald R. Vertebrados: estrutura y función. In: SELECCIONES de Scientific American: Coletânea. Madrid: H. Blume Ediciones, 1979. Cap. 31, p. 340.
3. RESNICK, Robert, HALLIDAY, David. Ondas sonoras. In: _____. Física I. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1973. V.2, Cap. 20, p. 556-583.
4. HEFFNER, R.S., HEFFNER, H.E. Hearing and sound localization in blind mole rats (*spolax ehrenbergi*). Hear Res. v. 62, n. 2, p. 206-216, Out. 1992.
5. HUNGRIA, Hélio. Semiologia da audição. Tripedaudiometria. Audiometria eletroencefalica. In: _____. Otorrinolaringologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. Cap. 32, p. 261-286.
6. HUNGRIA, Hélio. Disacusias. In: _____. Manual de otorrinolaringologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1973. p. 349-368.

6.2 - Bibliografia Consultada.

- BUTUGAN, Ossamu. Contribuição da electrocadiografia e da audiometria de tronco cerebral para diagnóstico de disacusia neurosensorial. ACTA AWHO, v.5, n.2, p.30-2, 1986.
- CASTAGNO, L. A., CARVALHAL, M. L. Childhood severe-profound sensorineural deafness. Folha Médica, Rio de Janeiro, v.91, n.5/6, p.397-400, Jul./Dez. 1985.
- GONZALES URBANEJA, I., CONZALES URBANEJA, E. Microvasculopatia diabética, dilatacion y oclusion capilar. Rev, Oftalmol. Venez., v. 40, n.4, p.342-347, 1982.

- HERRERA, I., QUINONES, A., RIVERS, M. Agudeza visual y estado refractivo. Rev. Chilena de Tecnología Médica, v.11, n.1/2, p. 539-48, 1988.
- HORMOZABAL, Waldo. Hipoacusia autoimune: reacción autoimune local? Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello, v.46, n.1, p.3-13, Abr. 1986.
- LIMA, A. L., RIBEIRO, M. B., MATOS JUNIOR et al. Prevalência de diferentes patologias e causas de cegueira em pacientes atendidos em serviço universitário de São Paulo. Arg. Brasil. Oftalmol., v.45, n.6, p.193-197, 1982.
- PAPARELLA, Michael M., SHUNRICK, Donald (edit.). Otolaryngology, 2. ed. Philadelphia:W.B. Saunders Company, 1980. 3 v. V. 3: Head and neck.
- PAVING, A., SCHWARTZ, M. Audiometric tests in gene carriers of norrie's disease. Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol, v.21, n.2, p.103-111, Apr. 1991.
- RESNICK, Robert, HALLIDAY, David. Ondas sonoras. In: _____. Física I. Rio de Janeiro:Ao Livro Técnico, 1973. V.2, Cap. 20, p. 556-583.
- VIADA, Juan, CERDA, Maria Soledad, GAJARDO, Lorena. Comportamiento del reflejo acústico en trabajadores con hipoacusia sensorioneural severa por exposición a ruido. Rev. Otorrinolaringol Cir. Cabeza Cuello, v.45, n.1, p.3-6, Abr. 1985.

**TCC
UFSC
CC
0189**

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC CC 0189

Autor: Nunes, Marcos Dani

Título: Acuidade auditiva (audiometria)



972805090

Ac. 253012

Ex.1 UFSC BSCCSM